V. b. b. Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348.
Bezugspreis: Ganzjährig S 12,— einschließlich Postversand.

5. JAHRGANG WIEN, 1. DEZEMBER 1952 NUMMER 12

Der „Marlinger Birnwurm" – ein neuer Schädling unserer Birnen

VON DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In Südtirol tritt seit einigen Jahren, besonders in der Umgebung von Marling, ein gefährlicher Birnenschädling auf, der alljährlich große Ernteverluste verursacht. Es handelt sich um einen nahen Verwandten des Apfelwicklers, den „Marlinger Birnwurm", Carpocapsa dannehli Obr.
Während der Hochsommermonate dieses Jahres konnte die Verfasserin diese Kleinschmetterlingsraupe erstmalig auch in Österreich, und zwar in Birnen aus dem Wiener Kleingartengebiet, feststellen[1]. Ebenso wurde der Marlinger Birnwurm in aus Südtirol und der Tschechoslowakei importierten Früchten der Sorte Kaiser Alexander nachgewiesen, was

Abb. 1: Ausbohrgang

zur Annahme berechtigt, daß dieser Schädling durch Obstimporte nach Österreich gelangt ist. Weitere Befallsländer von Carpocapsa dannehli sind Sizilien, die Bukowina, Ukraine und Polen.
In Österreich waren es vor allem Birnen der Sorten Williams Christ und Bosc, in denen diese Raupen vorgefunden wurden. Die befallenen Früchte zeigen in ihrem Inneren einen fadendünnen Fraßgang, der zum Kerngehäuse führt, das vollständig ausgefressen ist. Ein zweiter, breiterer Fraßgang (Abb. 1) geht vom Fruchtinneren nach außen und endet in einem runden, von Kotkrümeln freien Bohrloch (Abb. 2). Diese Öffnung bietet Fäulnispilzen die Mög-

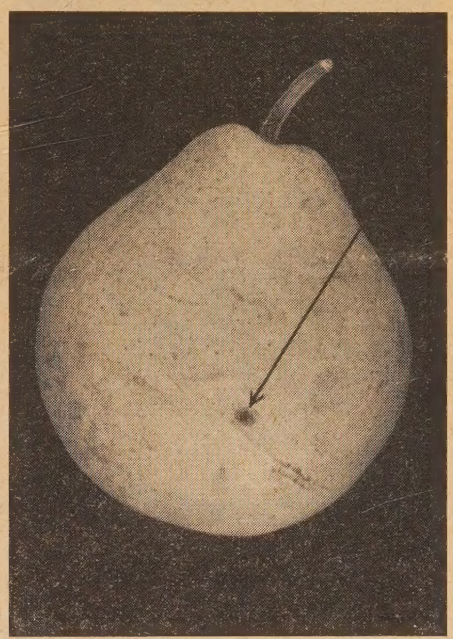

Abb. 2: Ausbohrloch der erwachsenen Raupe

lichkeit, in die Frucht einzudringen und es entsteht bald um sie herum ein Fäulnisfleck (Abb. 3).
Über das Aussehen und die Lebensgewohnheiten dieses Schädlings liegen bereits in Südtirol einige Beobachtungen vor, die in der Fachzeitschrift „Der Landwirt", 4. Jahrg., 1950, zusammengefaßt sind und im nachfolgenden auszugsweise wiedergegeben werden:
Der Falter ist ein Kleinschmetterling mit einer Flügelspannweite von 20 bis 22 mm, dessen Vorderflügel auf

[1] Nach Mitteilung von Herrn Dr. Creuzburg der Landeskammer für Land- und Forstwirtschaft Steiermark hat Herr Sebastian Gamper ähnliche Schäden im Jahr 1951 und 1952 in der Steiermark festgestellt. Ein sicherer Nachweis, ob es sich auch dort um Carpocapsa dannehli handelt, konnte bisher noch nicht erbracht werden.

INHALT DIESER NUMMER

Der „Marlinger Birnwurm" — ein neuer Schädling unserer Birnen
Spritzkalk oder Spreckkalk?
Der Weiße Bärenspinner im Jahre 1952
Neuere Ansichten über die Massenvermehrung der Feldmäuse
Nelkenkrankheiten und ihre Ursachen (Schluß)
Pflanzenschutzkalender
Pflanzenschutzkurzkurs (Fortsetzung)
Neue Broschüre der Bundesanstalt für Pflanzenschutz!
Wir stellen vor! (Rauhhaariger Rosenkäfer)

COMMONWEALTH MYCOLOGICAL INSTITUTE 9 DEC 19

schiefergrauem Grunde einige unregelmäßig verlaufende, schwarze Streifen tragen. Die Hinterflügel sind gleichmäßig dunkelgraubraun, dunkler als beim Apfelwickler.
Die Eier sind halbkugelförmig und lebhaft rot gefärbt, die des Apfelwicklers sind bekanntlich silberglänzende, uhrglasförmige Schüppchen und außerdem auch etwas größer.
Die Raupe ist ähnlich der Obstmade, jedoch etwas größer und heller, nahezu weiß, gefärbt. Sie wird erwachsen bis über 2 cm lang.
Die Puppe ist braun und liegt in einem dunkelbraunroten, elliptisch geformten, dünnwandigen Kokon, wodurch sich der Marlinger Birnwurm von der Obstmade sehr deutlich unterscheidet. (Puppenkokon der Obstmade besteht aus einem dichten, festen, weißen Gespinst.)
Lebensweise: Die in den Kokons überwinternden Raupen verpuppen sich erst im Frühjahr. Der Falterflug setzt anfangs Juni ein, erreicht um die Monatsmitte den Höhepunkt und hält in abnehmender Stärke bis anfangs Juli an. Die Falter schwärmen in der Abenddämmerung, der Flug ist an windstillen, warmen Abenden besonders

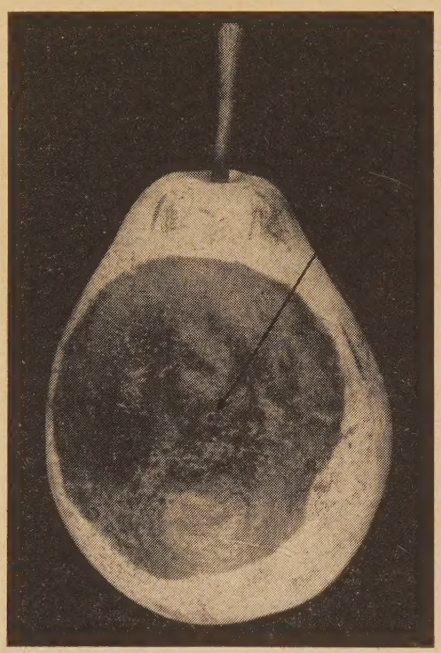

Abb. 3: Ausbohrloch der Raupe mit Fruchtfäulnis

lebhaft. Bald nach dem Erscheinen der Schmetterlinge erfolgt die Eiablage. Das Weibchen legt die Eier einzeln an die Früchte ab, in stark befallenen Anlagen wurden bis zu vier Eier je Frucht gezählt. 8 bis 12 Tage später schlüpfen die Jungraupen, die sich sofort, unterhalb der Eihülle, in die Frucht einbohren und nicht wie die Obstmade einige Stunden vor dem Einbohren an der Frucht frei umherkriechen. Durch einen dünnen Fraßgang gelangen sie in das Kerngehäuse, das allmählich leer gefressen wird. In einer Frucht findet man meist nur eine Raupe vor. An der Fruchtaußenseite ist zu dieser Zeit, außer einer kleinen, nicht leicht sichtbaren Einsenkung — der Eiablagestelle, der meist noch die Eihülle anhaftet —, nichts zu sehen. Die Obstmade z. B. schafft dagegen den Kot durch einen eigens zu diesem Zweck gebauten Gang nach außen und die befallenen Früchte sind zu diesem Zeitpunkt, durch die mit feuchten Kotkrümeln bedeckten Löcher, gut gekennzeichnet. Die erwachsene Raupe des „Marlinger Birnwurms" verläßt durch einen breiteren Bohrgang (Abb. 1), dessen Ende an der Frucht als rundes, von Kotkrümeln freies Loch zu sehen ist (Abb. 2) die Birne, stellt sich an geeigneten Stellen am Baum, in der Grasnarbe oder auch im Boden einen Kokon her und überwintert in diesem. In Südtirol wurde jährlich nur eine Generation dieses Schädlings festgestellt.
Der Marlinger Birnwurm ist schwieriger zu bekämpfen als die Obstmade, was vor allem in dem unterschiedlichen Verhalten der Jungraupen begründet ist. Die reinen Fraßgifte, Kalk- und Bleiarseniat, erwiesen sich gegen diesen Schädling als vollkommen wirkungslos, was auch verständlich ist, da diese Raupe, nicht wie die Obstmade, eine Zeitlang an der Frucht umherkriecht und so mit dem Spritzbelag in Berührung kommt, sondern sich sofort, wie bereits geschildert, in die Frucht einbohrt. In Südtirol konnten durch zweimalige Spritzungen, zur Zeit des Raupenschlüpfens, mit kombinierten DDT- und Parathionpräparaten gute Erfolge gegen diesen Schädling erzielt werden.

Spritzkalk oder Speckkalk?

VON DR. PAUL RECKENDORFER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Es war im Jahre 1878. Professor Alexis Millardet, Botaniker der Universität Bordeaux, war ernsthaft bemüht, das von ihm und dem Franzosen Planchon fast gleichzeitig festgestellte Auftreten einer aus Übersee eingeschleppten neuen Krankheit, Peronospora genannt, näher zu studieren. Es sollten raschest Mittel und Wege gefunden werden, um die neue Bedrohung des Weinbaues seines Vaterlandes zeitgerecht abwenden zu können. Aber erst im April 1885 konnte Millardet mit den Ergebnissen seiner Forschung vor die Öffentlichkeit treten und bekanntgeben, daß er in der Kupfervitriolkalkbrühe das für die falschen Mehltaupilze spezifische Bekämpfungsmittel gefunden habe.
Seither war die Kupferkalkbrühe aus dem Bereich der Schädlingsbekämpfung nicht mehr wegzudenken. Heute ist allgemein bekannt, daß die nach einer zeitgerechten und demnach vorbeugenden Spritzung mit Kupferkalkbrühe auf den Pflanzenteilen angetrockneten und derart haftenden Kupferdepots in Auswirkung der durch die Luftkohlensäure und Feuchtigkeit frei gemachten Kupferschübe einer z. B. in einem Wassertropfen ihre Keimschläuche entwickelnden Spore durch Vergiftung dieses ihr als Nährlösung dienenden Wassertropfens den Lebensbereich entziehen und solcherart pilztötend, d. h. fungizid wirken können. Es gilt demnach als feststehend, daß eine vorschriftsmäßig bereitete und vorbeugend (prophylaktisch) angewandte Kupferkalkbrühe als ganz hervorragendes Fungizid zu werten ist.
Die vorbeugende Anwendung der Kupferkalkbrühe beinhaltet einen sehr wichtigen Zeitfaktor, der bei achtsamer Gewissenhaftigkeit jederzeit gegeben ist. Wie steht es aber mit der vorschriftsmäßigen Herstellung dieser Brühe? Hat es der fortschrittliche Landwirt auch tatsächlich immer in der Hand, sich eine einwandfreie und allen Anforderungen entsprechende Kupferkalkbrühe zu bereiten? Was sagt das Flugblatt Nummer 5 der Bundesanstalt für Pflanzenschutz darüber? Nach den von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz empfohlenen Normen wird z. B. eine 1prozentige Kupferkalkbrühe hergestellt, indem man 1 kg Kupfervitriol von mindestens 98 bis 99 Prozent Reinheit, grob oder feinkristallig oder auch in Nadelform (Kupfervitriol-Schnee) in 50 Liter Wasser löst und dieses Konzentrat dann in eine durch sorgfältiges Anteigen bzw. Verrühren vorbereitete milchig-homogene Aufschwemmung von 1 kg Speckkalk oder 0,5 kg Spritzkalk in ebenfalls 50 Liter Wasser unter ständigem Umrühren zufließen läßt. Dabei entsteht eine bei Verwendung von Speckkalk schön blau gefärbte, bei Heranziehung von Spritzkalk mehr blaugrün aufscheinende Brühe, die Phenolphthaleinpapier rot färbt und eine gute Schwebefähigkeit aufweist. Kupfervitriol und Kalk sind also nebst Wasser die Bausteine der Kupferkalkbrühe, die nach dem Ort ihrer Entdeckung auch Bordeauxbrühe genannt wird.
Was müssen wir nun über die Bausteine wissen? Brunnen- oder Leitungswasser, ob hartes oder weiches Wasser, das ist in diesem Falle einerlei. Kupfervitriol wird in der anorganischen Großindustrie in gleich guter Beschaffenheit dadurch erzeugt, daß fast chemisch reines Elektrolytkupfer in einem geeigneten Aufbereitungsgang in verdünnter Schwefelsäure gelöst wird und diese Kupfervitriollösung dann in großen Bleiwannen unter ganz bestimmten Temperaturverhältnissen zur Kristallisation gelangt. Wasser und Kupfervitriol stehen also jederzeit in einwandfreier Weise zur Verfügung. Wie verhält es sich aber mit dem Kalk? Welche Kalkart soll dem Landwirt zur Bereitung der Kupferkalkbrühe emp-

fohlen werden, Spritzkalk oder Speckkalk? Um diese Fragestellung beantworten zu können, müssen wir uns zunächst einmal darüber im klaren sein, auf welche Weise Spritzkalk und Speckkalk gewonnen werden. Der natürliche im Steinbruch gebrochene Kalkstein (Kalziumkarbonat) wird im Kalkwerk durch Erhitzen (Brennen) unter Kohlensäureverlust in gebrannten Kalk, auch Branntkalk genannt (Kalziumoxyd), umgewandelt. Das derart gewonnene Kalziumoxyd kann man nun entweder gerade noch mit so viel Wasser abbinden, daß auf 1 Molekül Kalziumoxyd 1 Molekül Wasser kommt. Auf diese Weise erhält man gleichsam nur durch „Anspritzen" mit Wasser den sogenannten Spritzkalk (Kalziumhydroxyd). Wird der gebrannte Kalk aber mit viel Wasser zu einem speckigen Brei gelöscht, so bildet sich der vornehmlich im Baugewerbe verwendete Speckkalk, der in seiner gallertigen (kolloidalen) Beschaffenheit beim Anteigen und Verrühren mit Wasser eine Kalkmilch liefert, deren milchig-aufgeschwemmte und kaum einen Hundertstelmillimeter große Teilchen über dem unvermeidlichen Bodensatz (Kalkbröckelchen, feiner Sand usw.) lange Zeit schwebend verweilen und derart der damit bereiteten Kupferkalkbrühe eine hervorragende Schwebefähigkeit verleihen. Wie steht es nun mit dem Spritzkalk? Der Spritzkalk wird in einem maschinell zweckmäßig ausgestatteten Kalkwerk zunächst einmal zu einem feinen Pulver vermahlen, das dann im Hinblick auf den für Pflanzenschutzzwecke geforderten hohen Feinheitsgrad außerdem noch durch Passieren eines Systems von sogenannten Windsichtern in der geforderten Teilchengröße anfällt. Selbst für den Fall, daß die Teilchen des Spritzkalkes die vorgeschriebene Feinheit aufweisen sollten, muß immer noch durch eine entsprechend sorgfältige und luftdichte Verpackung bzw. absolut trockene Lagerung für eine Abschirmung der Luftkohlensäure Sorge getragen werden, zumal eine Karbonatisierung der Kalziumhydroxyd-Teilchen deren kolloidale Beschaffenheit und zwangsläufig auch ihre Schwebefähigkeit ebenso ungünstig beeinflussen würde wie ihre im Ablaufe der Brühenbereitung erfolgende chemische Umsetzung mit dem Kupfervitriol. Beim Speckkalk fallen all diese Bedenken mehr oder minder weg, da sich in der Kalkgrube nur die Oberfläche der gallertigen Kalziumhydroxydmasse mit der Luftkohlensäure umsetzt, der Kern aber, chemisch völlig unbeeinflußt, seine speckig-kolloidale Beschaffenheit unberührt weiterbehält. Daß hier in der Folge wieder der unvermeidliche Bodensatz leicht zu Verstopfungen der Düsen des Spritzgerätes führen kann, ist bekannt. Diesem Umstand kann aber durch die Zwischenschaltung eines Siebes abgeholfen werden. Die bessere Schwebefähigkeit der Kupfervitriol-Speckkalk-Brühe steht im Hinblick auf die vorbesprochenen Erwägungen somit außer Zweifel. Wie verhält es sich aber mit der Haftfähigkeit? Dies möge ein bildhafter Vergleich erläutern. Im Baugewerbe werden bei der Errichtung einer Stukkatur zur besseren Haftfähigkeit der Stuckmasse Schilf oder Drahtgeflechte als Zwischenlage verwendet. Die Stuckmasse verfängt sich im Rohrgeflecht ebenso wie im Drahtnetz, erhärtet dortselbst und haftet gut. Ebenso wird sich der auf der Blattfläche antrocknende Kupferkalkbrühenbelag mit den Anhangsgebilden, z. B. der Blattunterseiten (Haaren), verfilzen und, einmal eingetrocknet, dortselbst um so besser haften, als durch die ursprüngliche Feinheit seiner Teilchen seiner Verflechtung Raum gegeben war. Je feingestalteter und demnach dichter die, sagen wir „Kupferkalkbrühe-Stuckmasse" auf der Blattunterseite aufgetragen ist, um so geringer scheint das Gefahrenmoment, daß durch Wind und Wetter Teile dieses „Stuck-Belages" ausgebrochen werden. Dadurch ist einem späteren Abbröckelungsprozeß von Anfang an begegnet. Die Schlußfolgerung ist nun sehr einfach. Die Haftfähigkeit der Kupfervitriol-Speckkalk-Brühe muß unbedingt besser sein als jene der Kupfervitriol-Spritzkalk-Brühe.

Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz empfiehlt daher, zur Bereitung von Kupferkalkbrühe, wo immer es möglich ist, Speckkalk zu verwenden und bei der Heranziehung von Spritzkalk genau darauf zu achten, daß derselbe den normenmäßig festgelegten Feinheitsgrad besitzt und außerdem durch sorgfältige Verpackung und Lagerung weder in seiner chemischen noch in seiner physikalischen Beschaffenheit eine Veränderung erfahren hat.

Leider müssen wir auf Grund der heurigen Erfahrungen feststellen, daß diese Voraussetzungen für die Brauchbarkeit von Spritzkalk durchaus nicht immer gegeben sind, so daß das in der Praxis oft geäußerte Mißtrauen gegen die Spritzkalkverwendung berechtigt erscheint.

Der Weiße Bärenspinner im Jahre 1952

VON DR. H. BÖHM UND
DR. H. PSCHORN-WALCHER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Unser im Heft 8 dieser Zeitschrift angestelltes Rechenexempel über die voraussichtliche Befallsstärke der 2. Generation des Weißen Bärenspinners ist aufgegangen. Der Schädling hat sich in der 2. Brut zwar allenthalben weiter ausgebreitet, die intensive Bekämpfung nach den fachlichen Vorschlägen der Bundesanstalt für Pflanzenschutz hat aber den Ausbruch einer Massenvermehrung, wie diese 1951 der Fall war, verhindern können. Durch die kalte Witterung des Vorsommers wurde ebenfalls ein beachtlicher Prozentsatz der Eigelege und Jungraupen vernichtet, hingegen haben die natürlichen Feinde, wie Räuber oder Parasiten, sich noch nicht so an den neuen Schädling gewöhnen können, daß sie wesentlich zu seiner Dezimierung beigetragen hätten.

Das Verbreitungsareal des Weißen Bärenspinners umfaßt nunmehr folgende österreichische Gebiete (siehe auch Kartenskizze):

1. Das mittlere Burgenland östlich von Lutzmannsburg, Oberpullendorf und Lackenbach.

Abb. 1: Befallskarte
(doppelt schraffiert: 1. Generation 1952,
einfach schraffiert: weitere Ausbreitung der 2. Generation)

2. Das gesamte Nordburgenland zwischen Mattersburg und Kittsee.
3. Einen daran angrenzenden Streifen niederösterreichischen Gebiets zwischen Wiener Neustadt, Ebenfurth und Ebreichsdorf und nordöstlich des Leithagebirges zwischen Bruck an der Leitha und Fischamend.
4. Nördlich der Donau das ganze Marchfeld und das Gebiet zwischen Gaweinstal, Mistelbach, Poysdorf, Stronsdorf, Haugsdorf und der slowakischen und mährischen Grenze.
5. Vereinzelt tritt der Schädling auch schon in Wiener Kleingärten, am Bisamberg und in Tattendorf bei Baden auf.

Die Zahl seiner Wirtspflanzen hat sich, von 45 im Vorjahre, mittlerweile auf 94 erhöht. Unter diesen sind es 16 Pflanzenarten, die der Schädling sich als Lieblingspflanzen erwählt hat, an denen also die Mehrzahl der Eigelege und der stärkste Raupenfraß festzustellen ist. In der Reihenfolge abnehmender Befallsstärke angeführt sind dies folgende Gehölze: Beide Maulbeerarten, Eschahorn, Holunder, Apfel, Birne, Kirsche, Quitte, Zwetschke, Pflaume, Walnuß, beide Lindenarten, Platane, Ulme und Marille. Es zählen daher, außer der beliebten Seidenraupenwirtspflanze (Maulbeere) und dem in Windschutzgürteln und als Alleebaum häufigen Eschahorn, dazu die meisten unserer einheimischen Obstgehölze. Von den erwachsenen Raupen werden auch zahlreiche Gemüsepflanzen, Ziergewächse, Unkräuter und nicht zuletzt der Weinstock befressen. Das Schilf des Neusiedler Sees wird, entgegen aufgetauchten Meinungen, nicht angenommen.

Der Entwicklungsablauf von Hyphantria cunea ist in nachstehendem Diagramm wiedergegeben.

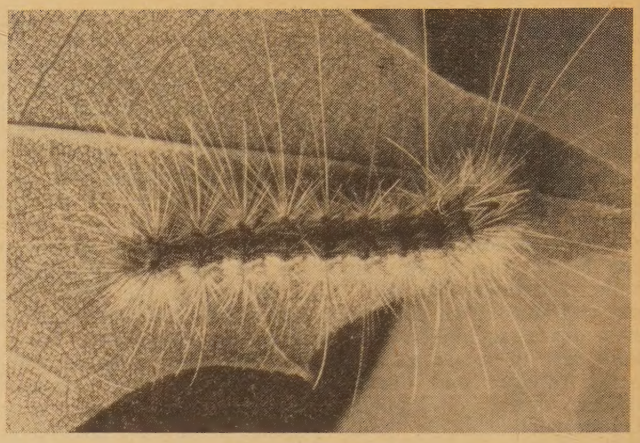

Abb. 3: Erwachsene Raupe

Diagramm über den Entwicklungsablauf von Hyphantria cunea im Jahre 1952 in Österreich.

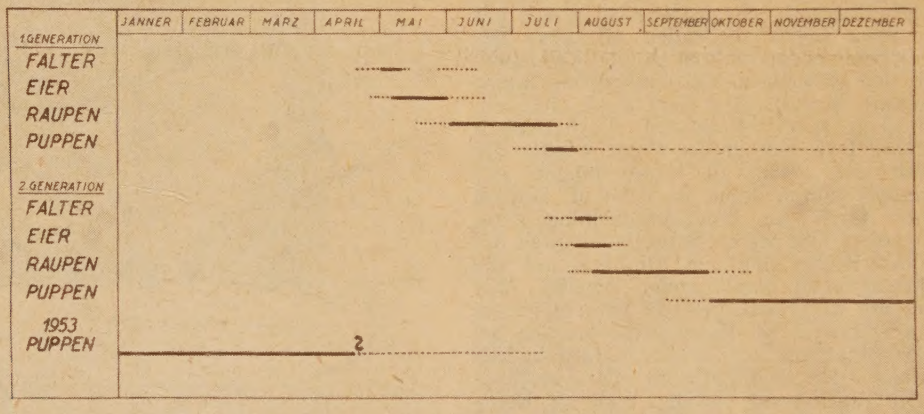

Abb. 2

Man ersieht hieraus, daß der Falterflug der 2. Generation in die Monatswende Juli—August fiel und die Masse der Jungraupen etwa um den 10. August aus den 600 bis 1200 Stück umfassenden Eigelegen schlüpften. Die durchschnittliche Gesamtfraßzeit aller 7 Raupenstadien betrug etwa 7 Wochen. Die Ursache für diese relativ lange Entwicklungszeit ist im plötzlichen Kälteeinbruch der ersten Septembertage zu suchen. Von dann ab benötigten die älteren Raupen zur Vollendung ihrer Entwicklung das zwei- bis dreifache der normalen, in der 1. Generation beobachteten Entwicklungsdauer. So konnte man sogar bis spät in den Oktober hinein träge fressende Altraupen sehen (siehe Abbildung).

Nach unseren Beobachtungen im Jahre 1952 ist die Vermehrung des Weißen Bärenspinners sehr von den klimatischen Bedingungen abhängig. Mit Sicherheit dürfen wir sagen, daß eine 3. Generation in Österreich wohl nur in sehr günstigen Jahren und auch da nur teilweise zur Entwicklung kommen wird. Bedeutend schwieriger vorherzusagen ist der Verlauf der weiteren Ausbreitung des Schädlings. Sicher ist er durch intensive Bekämpfung auf seinem Wege nach dem Westen kaum aufzuhalten, sein Vordringen kann aber dadurch zumindest sehr verzögert werden. Es wäre durchaus möglich, daß die ungünstigeren klimatischen Verhältnisse unserer westlichen Bundesländer dem Aufkommen einer Massenvermehrung einmal wirksam entgegenstehen.

Im Weinklima Burgenlands, Niederösterreichs und der Steiermark zählt der Weiße Bärenspinner jedenfalls zu den gefährlichsten Raupenschädlingen der Land- und Forstwirtschaft und es ist ihm daher in jedem Jahre größte Aufmerksamkeit zu schenken.

Die Erfahrungen bei der Durchführung der praktischen Bekämpfung im ablaufenden Jahre haben eindeutig gezeigt, daß als vordringlichste Maßnahme die intensive mechanische oder chemische Bekämpfung der 1. Generation zu gelten hat. Die Schädlingsbekämpfungsstationen der Landwirtschaftlichen Genossenschaften haben beispielsweise heuer im Bezirk Neusiedl am See allein etwa 160.000 Liter Spritzbrühe zur Bekämpfung der 1. Generation aufgewendet. In der 2. Generation erreichte dort der Befall nirgends ein stärkeres Ausmaß als im Vorsommer, in den am gründlichsten behandelten Anlagen blieb er sogar weit unter der Befallsstärke der 1. Generation zurück. So konnten die zuständigen Stellen in der 2. Generation etwa mit dem gleichen Spritzbrühenaufwand das Auslangen finden, während bei Unterlassung der Bekämpfung der 1. Generation ein Vielfaches dieser Brühenmenge kaum ausgereicht hätte.

Im Verlauf unserer umfangreichen Bekämpfungsversuche konnten eine Reihe für die Praxis der Bärenspinnerbekämpfung wichtiger Ergebnisse gewonnen werden, die im nachstehenden bekanntgegeben werden:

1. Von den modernen Kontaktinsektiziden wirken DDT-

(Gesarol-) Produkte nur gegen die jüngeren Raupenstadien. Reingamma- und kombinierte Gesarol-Gammapräparate töten auch mittelgroße Raupen noch ausreichend ab. Parathionmittel wirken durchschlagend gegen jüngere und mittlere Stadien und auch noch einigermaßen gegen Altraupen. Den Vorzug unter diesen Gruppen verdienen die kombinierten Gesarol-Gammaprodukte, weil sie rasche Anfangswirkung mit langer Dauerwirkung in sich vereinigen. Reingammapräparate können ebenfalls mit bestem Erfolg verwendet werden. Parathionmittel wirken sofort, sind aber ob ihrer Giftigkeit in Gärten mit Unterkulturen wenig beliebt.
2. Im Laboratoriumsversuch sind Stäubemittel wirksamer als Spritzmittel, dennoch wird sich die Praxis besser der Spritzmittel bedienen, weil mit ihnen eine zielgerichtete Einzelbehandlung und bessere Durchdringung der Gespinste möglich ist. Spritzen mit weiter Düse und scharfem Strahl ist hierfür Voraussetzung.
3. Der Beginn der Bekämpfung soll etwa 8 bis 10 Tage nach dem Schlüpfen der Jungraupen erfolgen. Bis dahin ist damit zu rechnen, daß der Großteil der Raupen geschlüpft ist und die älteren im 2. oder 3. Larvenstadium sich schon durch auffälligere Gespinste verraten, wodurch die befallenen Bäume leichter erkannt werden können.
4. Die Bekämpfung soll spätestens dann abgeschlossen werden, wenn die Raupen das Gemeinschaftsgespinst verlassen und sich über den ganzen Baum zerstreuen. Dies ist in der Regel vier Wochen nach dem Schlüpfen der Fall.
5. Zur Unterstützung der chemischen Bekämpfung ist das Abschneiden der Gespinste, sobald sie deutlich sichtbar werden, eine nicht zu unterschätzende Hilfsmaßnahme. Gerade bei Streuvorkommen und in Kleingärten steht die mechanische Bekämpfung im Vordergrund.
Versuchsweise wurden im heurigen Jahre erstmals auch Schwingfeuernebelgeräte zur Bekämpfung dieses Schädlings verwendet. Diese haben sich besonders in dichten Beständen sehr bewährt, weil hier der erzeugte Wirkstoffnebel zugleich auf mehrere Bäume einwirken kann.
Wir wollen hoffen, daß die gewonnenen Erfahrungen uns befähigen, einer Massenvermehrung des Weißen Bärenspinners in den kommenden Jahren Einhalt zu gebieten und so die Land- und Forstwirtschaft vor erneuten größeren Schäden bewahren zu können.

Neuere Ansichten über die Massenvermehrung der Feldmäuse

VON DR. H. PSCHORN-WALCHER,

Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Es ist die Eigenheit mancher Schädlingskalamitäten — wie biologischer Vorgänge überhaupt —, daß sie nahezu periodisch wiederzukehren pflegen. Ähnlich wie beim Maikäferflug, bei dem aber die Rhythmik durch die lange Entwicklungsdauer der Engerlinge verursacht wird, tritt stärkerer Feldmausbefall etwa alle 3 bis 4 Jahre auf. Man hat diese Periodizität von Mäusejahren bisher mit der Annahme zu erklären versucht, daß Schwankungen der Wurfgröße und Wurfzahl bestehen sollten. In manchen Jahren wären die Wurfgröße und die Wurfzahlen bedeutend erhöht, was entsprechend zu einer Übervermehrung führen müsse. Die Erhöhung der Fortpflanzungsrate folge also einem zeitlichen Ablauf, einem steten Nacheinander von „ungünstigen" und „günstigen" Jahren.
Neuere feldzoologische Untersuchungen in Deutschland haben aber gezeigt, daß die biologischen Vorgänge, die zur Entstehung von Feldmausplagen führen, grundsätzlich anders geartete sind.
Die Feldmaus ist ein „Steppentier", liebt also trockenwarme, lichtoffene Lagen. Ständig heimisch ist sie daher in Trockenwiesen und Feldrainen, an Wegeböschungen und Grabenrändern, auf Hutweiden und Brachflächen. Dort leben ihre Sippen jahraus, jahrein, dort findet sie auch die günstigsten Überwinterungsmöglichkeiten. Solche Lokalitäten stellen also ihr „primäres Wohngebiet" dar. Nicht ganz zufrieden kann sie dort nur mit Nahrung und Deckung sein, denn hierin bieten zweifellos die benachbarten Kulturflächen, wie saftige Kleesaaten, ährenstrotzende Getreidefelder oder ausgiebige Ölfruchtkulturen, bessere Verhältnisse. Während in den heißen Sommermonaten die Trockenrasen der primären Wohngebiete licht und lückig werden und nur ein eintöniges Futter liefern, laden die dichten und nahrhaften Kulturflächen geradezu zur Einwanderung ein. Da die Feldmaus von Natur aus wenig ortstreu ist, wird es verständlich wenn jung und alt der besseren Nahrung und Deckung nachzieht. Schon im Frühjahr — zur Zeit spontaner Frühjahrsabwanderungen — wandern die ersten Mäuse von den primären in die „sekundären (Kultur-) Wohngebiete" ein und diese Abwanderungen dauern im steten Flusse an.
Das an sich anfechtbare Sprichwort: „Wer gut ißt, lebt gut" hat für Feldmäuse zumindest uneingeschränkte Gültigkeit. Die qualitativ hochwertige, eiweißreiche Nahrung, wie sie das Kulturland in Fülle bietet, führt zu einer Steigerung der Fortpflanzungsrate. Man hat gefunden, daß die durchschnittliche Wurfgröße im Primärgebiet 4 bis 5 Junge pro Wurf, im Sekundärgebiet aber 6 bis 7 Junge pro Wurf beträgt. Höchstwürfe mit 9 bis 12 Jungen kommen nur auf Kulturflächen (Sekundärgebiet) vor.
Man ist leicht geneigt, diese an sich gering scheinende Überzahl von durchschnittlich 2 Junge pro Wurf im Sekundärgebiet in ihrer Bedeutung für die Entstehung einer Massenvermehrung zu unterschätzen. Machen wir deshalb ein kleines Rechenexempel und nehmen wir folgendes an: Auf einer Trockenwiese und auf einer Kunstwiese lebe je ein älteres Mäusepaar. Beide Paare hätten 6 Würfe im Jahr, das Paar im Primärgebiet (Trockenwiese) werfe jedesmal 6, das im Sekundärgebiet immer 8 Junge. Die Jungen selbst sollen nach 50 bis 60 Tagen geschlechtsreif werden und nach 70 bis 80 Tagen, etwa zusammen mit dem übernächsten Wurf des Elternpaares, selbst zum erstenmal Junge haben[1]. Wenn nun alle Tiere überleben würden, dann wären zu Jahresende 434 Mäuse im primären und 802 im sekundären Gebiet vorhanden. Anders ausgedrückt hieße das: Obwohl die Fortpflanzungsrate im Sekundärgebiet nur um 33 Prozent (um 2 Tiere pro Wurf) höher liegt als im primären, wird, durch die Beteiligung der Jungtiere an der Fortpflanzung, die Siedlungsdichte im sekundären Kulturland nach einem Jahr schon um 85 Prozent erhöht. Wenn man jetzt, den tatsächlichen Verhältnissen Rechnung tragend, noch die Wirkung der natürlichen Feinde berücksichtigt, denen in beiden Gebieten etwa gleichviele Mäuse zum Opfer fallen, so wird zwar die absolute Zahl der Nachkommenschaft geringer, die Unterschiede in der Siedlungsdichte zwischen beiden Lebensräumen aber noch krasser, die Eignung der Kulturflächen zu Massenvermehrungen noch deutlicher.
Fassen wir nunmehr das Neue in den Ansichten über die Massenvermehrung der Feldmäuse zusammen:
Die eigentlichen, natürlichen Lebensstätten der Feldmäuse sind trockenwarme, lichtoffene Lagen. Dort leben sie bescheiden, aber ständig und relativ sicher. Das verlockende Nahrungsangebot und die besseren Deckungsmöglichkeiten veranlassen sie zu Abwanderungen in die nächstliegenden Kulturflächen, wo sie infolge des hochwertigen Futters alsbald zu gesteigerter Vermehrung schreiten. Die an sich geringfügig scheinende Erhöhung der Fortpflanzungsrate bewirkt aber durch die baldige Beteiligung der Jungtiere an der Fortpflanzung ein lawinenartiges Anschwellen der Siedlungsdichte und schafft eine Massenvermehrung. Eine solche entsteht also nicht, wie bisher angenommen, durch ein zeitliches Nacheinander von „günstigen" und „ungünstigen" Jahren, sondern durch das räumliche Nebeneinander von ernährungsbiologisch „guten" und „schlechten" Lebensstätten.
Jede Übervermehrung von kleinen Nagetieren erhöht aber sofort die Fruchtbarkeit ihrer natürlichen Feinde (Wiesel, Eulen usw.) und steigert die Gefahr von Krankheiten und Seuchen. Die verstärkte Unruhe in den übervölkerten Gebieten, zusammen mit dem menschlichen Kultureinfluß (Pflügen usw.), stören den Verlauf der Fortpflanzung; auch die Nahrungsmenge beginnt bald zu schwinden. Daher

[1] Über den Beginn der Fortpflanzungsfähigkeit von jungen Feldmäusen ist noch fast nichts bekannt. Es wurden darum in Zusammenarbeit mit Herrn K. Bauer, Neusiedl a. See, diesbezügliche feldzoologische Untersuchungen angestellt, über die K. Bauer im Rahmen seiner säugetierkundlichen Arbeiten im Neusiedlerseegebiet berichten wird. Die hierbei erhaltenen Werte sind obiger Rechnung zugrunde gelegt.

bricht jede Massenvermehrung sehr rasch zusammen. Die sekundären Wohngebiete sind nun ein bis zwei Jahre nahezu mäuseleer oder nur gering besiedelt, bis wieder ausreichender Nachschub von den ungestörten primären Trockenflächen her erneut zu einem sprunghaften Bevölkerungsanstieg führt.
Manche Leute zitieren das schon einmal erwähnte Sprichwort in der Form: „Wer zu gut lebt, lebt nicht lang." Angewendet auf die Feldmaus, scheint auch diese Fassung gültig zu sein.
Die neueren deutschen Arbeiten über Feldmausbiologie geben den Erfahrungen der praktischen Feldmausbekämpfung wissenschaftliche Unterbauung. Es genügt nicht allein, der Plage durch Vernichtung der Feldmaus in den Äckern, Wiesen und Gärten Herr werden zu wollen, es müssen vielmehr auch in den Ausgangsherden der Plage, in den primären Wohngebieten, entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Wenn sich die ersten Anzeichen einer Massenvermehrung in Kulturland zeigen, vergesse man nicht, auch die angrenzenden Feldraine und andere als Dauersiedlungsgebiet in Frage kommende Örtlichkeiten bei der Bekämpfungsaktion miteinzubeziehen.

Nelkenkrankheiten und ihre Ursachen

VON DR. TRUDE SCHMIDT,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

(Fortsetzung und Schluß)

4. Nelkenschwärze

Die Nelkenschwärze zählt bei uns zu den häufigsten Nelkenkrankheiten. Die Krankheit zeigt sich in Form rundlicher weiß- bis graubrauner Flecke auf Blättern, Stengeln und Blütenkelchen. Meist sind diese Flecke dunkelrot umrandet. Bei starkem Befall kommt es zu einem Zusammenfließen der Flecke. Später entstehen auf den Flecken schwarzgrüne Sporenrasen. Eine stärkere Erkrankung hat ein Verdorren der Blätter, Verkümmern der Blüten, Wachstumshemmung u. dgl. zur Folge. Hervorgerufen wird die Krankheit durch den Pilz Heterosporium echinulatum.
Die Bekämpfung erfolgt durch wiederholtes Bespritzen mit 1prozentiger Kupfervitriolkalkbrühe. Der Brühe muß ein Netzmittel zugesetzt werden, da die Flüssigkeit ansonsten die wachsüberzogenen Blätter nicht benetzt, sondern an ihnen abrinnt. Die Kulturmaßnahmen, die nötig sind, um einen Befall durch Nelkenschwärze zu vermeiden, sind ähnlich wie bei den vorhin beschriebenen Krankheiten: Weiter Stand der Pflanzen, nicht übermäßig bewässern, nicht zu stark düngen, insbesondere bei Stickstoff vorsichtig sein. Kranke Pflanzen bzw. Pflanzenteile entfernen und vernichten.

5. Alternaria-Blütenknospenfäule

Der Pilz Alternaria dianthicola ist der Erreger einer Blütenknospenfäule der Nelken. Er befällt die Knospen in verschiedenen Entwicklungsstadien und zerstört sie. Die befallenen Knospen vertrocknen und weisen eine fahlbraune Farbe auf, ihr Inneres ist vollständig von Pilzhyphen durchsetzt. Bei später Infektion kommt es oft nur mehr zur Bildung von Flecken auf den Kelchblättern, der Kelch reißt dann an diesen Stellen auf; in der Regel sind auch die darunterliegenden Blütenblätter infiziert und gebräunt. An der Oberfläche befallenen Gewebes bildet sich meist ein olivbrauner dichter Sporenbelag. Der Pilz befällt ausschließlich die Knospen, alle übrigen Teile bleiben unbefallen.
Eine direkte Bekämpfung der Krankheit mit fungiciden Präparaten ist nicht möglich. Im übrigen erscheint die Schaffung günstiger Kulturbedingungen wichtig.

Außer den hier beschriebenen Krankheiten ist noch eine Reihe anderer Pilzkrankheiten an Nelken bekannt, doch kommt diesen für unser Gebiet derzeit keine praktische Bedeutung zu.

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

Pflanzenschutzkalender

Dezember

Im Freiland ist unser Betätigungsfeld in diesem Monat klein. Um so mehr sollen wir uns bemühen, die noch zu erledigenden pflanzenschutzlichen Arbeiten sorgfältig durchzuführen. Hier ist in erster Linie die Winterspritzung im Obstbau zu nennen, über die Näheres im Novemberheft des „Pflanzenarztes" zu lesen war. Es muß jeder günstige Tag genützt werden, denn wenn einmal viel Schnee liegt bzw. die Bäume triefend naß oder mit einer Eiskruste überzogen sind, ist das Spritzen unmöglich und sinnlos. Ähnliches gilt für die Abwehrmaßnahmen gegen Wildverbiß. Die Anwendung von Wildverbißmitteln sollte bei Temperaturen über dem Gefrierpunkt erfolgen, weil das Arbeiten mit diesen Mitteln bei Kälte sehr unangenehm ist (das Bestreichen der Bäume erfordert viel Zeit, verspritzbare Präparate verlegen häufig die Spritzrohre und Düsen). Die Fängigkeit der Raupenleimringe muß kontrolliert und gegebenenfalls durch einen neuen Anstrich wiederhergestellt werden. — Von der Witterung hängt es auch ab, ob wir noch unseren Erzfeinden, den Mäusen, zu Leibe rücken können. Während die Bekämpfung der Feldmaus kaum Schwierigkeiten bereitet, kann man dies von der Wühlmaus, die während der Wintermonate ungestört die Wurzeln der Obstbäume bearbeitet, nicht behaupten. Sowohl das Auslegen von Ködern als auch das Fallenstellen erfordert einige Erfahrung, doch ist zweifelsfrei nachgewiesen, daß beide Methoden sehr gut wirksam sind.
Im Laufe unserer pflanzenschutzlichen Praxis ist es sicherlich schon vorgekommen, daß gerade dann, wenn die Zeit besonders kostbar war, ein Gerät nicht funktionierte oder das betreffende Pflanzenschutzmittel nicht bei der Hand war. Dem kann man durch vorsorgliche Instandhaltung der Pflanzenschutzgeräte und Einlagerung bewährter Präparate abhelfen, wozu die Wintermonate genügend Gelegenheit bieten.
Noch einige Worte zum Vogelschutz. Es ist eine bedauerliche Tatsache, daß viele Vogelarten, die uns nicht nur durch ihr munteres Treiben erfreuen, sondern auch durch ihr nimmermüdes Jagen nach allerlei schädlichem Getier wertvolle Helfer sind, immer seltener werden, während z. B. Sperling und Amsel sich nach wie vor breit machen. Jeder möge dazu beitragen, daß wenigstens im Bereich seines Grundstückes die nützliche Vogelwelt eine Heimstätte findet; dies geschieht durch Anlegen von natürlichen oder künstlichen Nistgelegenheiten, besonders im Winter aber durch Errichtung von Futterplätzen. Das Futter muß aber unbedingt trocken sein und bleiben, also entsprechend geschützt ausgelegt werden (gedeckte Futterstellen). Nasses Futter verdirbt viel leichter und kann außerdem im gefrorenen Zustand den Tod der Vögel herbeiführen.

Dr. O. Schreier

Pflanzenschutz-Kurzkurs (Fortsetzung)

31. Rüben- oder Bohnenblattlaus

(Doralis = Aphis fabae)

Eine grünlichschwarze Blattlaus, die häufig die Unterseiten von Blättern der Pferdebohne, Wicke, Rübe und von Unkräutern befällt. Ihre Wintereier finden sich an Holzgewächsen (Spindelbaum-Evonymus, Schneeball-Viburnum u. a.).

Bekämpfung:

Spritzungen mit Parathionmitteln oder anderen zur Blattlausbekämpfung anerkannten Mitteln.

32. Rübenälchen

(Heterodera schachtii)

Die sogenannte „Rübenmüdigkeit" des Bodens — deren Ursache die Rübenälchen sind — zeigt sich im Juni oder Juli durch meist herdweises Kränkeln, ja sogar Absterben der Zuckerrübenpflanzen. Beim Ausheben der heranwachsenden Rübe findet man an derselben eine abnormal dichte „Bebärtung" mit Faserwurzeln.

Wir stellen vor!

Rauhhaariger Rosenkäfer

(Tropinota hirta Poda)

Rauhhaariger Rosenkäfer in Apfelblüte

Schadensbild:

In den Obstblüten werden Stempel und Staubgefäße abgefressen, bei Kernobst auch der Blütenboden und der Fruchtknoten benagt. Starkes Käferauftreten vernichtet innerhalb weniger Tage die Obstblüte.

Schädling und Lebensweise: Der Käfer ist 8 bis 12 mm lang, braunschwarz bis mattschwarz gefärbt. An den Flügeldecken befindet sich eine Anzahl weißlicher, quer verlaufender Flecke. Der Körper ist dicht mit weißlichen oder gelblichen Haaren bedeckt. Die Larven haben engerlingsähnliches Aussehen, sind jedoch weit kleiner und werden nur bis 2 cm groß. Der Käfer fliegt ab Mitte April bis Juni und frißt zunächst an Blüten von Wiesenblumen, besonders gerne an Löwenzahn, geht dann auf die Obstblüten über, deren Blütenorgane er zerstört. Die Weibchen legen gelblichweiße Eier mit Vorliebe in lockere und sandige Böden ab. Auch Humusböden werden zur Eiablage benützt. Nach 8 bis 10 Tagen schlüpfen aus den Eiern weiße Larven, die im Boden leben und sich von Wurzeln und Pflanzenresten nähren. Nach 7 bis 8 Wochen sind die Larven erwachsen und verpuppen sich in einem ovalen, ungefähr 2 cm langen Erdkokon. Noch im gleichen Jahre schlüpfen die Käfer und verbleiben bis zum folgenden Frühjahr im Kokon.

Wirtspflanzen: Die Zahl der Wirtspflanzen ist sehr groß. Es werden die Blüten aller Obstgewächse, verschiedener anderer Laubbäume und zahlreicher Wiesenblumen geschädigt.

Bekämpfung: Absammeln und Vernichten der Käfer, mehrmals am Tage. Gegen chemische Mittel ist dieser Schädling sehr widerstandsfähig und solcherart nicht erfolgreich zu bekämpfen.

An den Faserwurzeln der kranken Rüben lassen sich bei genauem Zusehen die winzigen weißlichen, etwa stecknadelkopfgroßen weiblichen Zysten vorfinden, welche kleinen, den Würzelchen anhängenden Quarzkörnchen ähneln. Diese nach dem Auswachsen der Rübe als kleine Körnchen deutlich werdenden Zysten sind weich, also leicht zu zerquetschen!

Bekämpfung:

Zucker- und Futterrübe nie öfters als frühestens alle vier Jahre anbauen.

33. Rapsglanzkäfer

(Meligethes aeneus)

Die Rapsblüte ist mehr oder weniger stark beeinträchtigt durch den Fraß kleiner erzgrüner bis glänzendschwarzer Käferchen von Hirsekorngröße oder durch deren winzige Larven. In eröffneten Blüten werden besonders die Staubbeutel befressen; auch junge Schoten werden benagt.
Der Rapsglanzkäfer ist 2 bis 2½ mm lang und unterscheidet sich von bei flüchtiger Betrachtung nicht unähnlich aussehenden Erdflohkäfern durch den Mangel an Sprungfähigkeit (Hinterschenkel nicht verdickt) und durch die mehr eckige Form des Vorderkörpers (Nackenschild). Bei Lupenbetrachtung findet man die Fühler am Ende keulenförmig verdickt.
Die Larve ist von 1 bis 4 mm Länge und mit 3 Beinpaaren ausgestattet; sie hat einen dunklen Kopf und einen weißlichen, mit 2 bis 3 dunklen Punktfleckchen je Körperring gezierten Hinterleib.

Bekämpfung:

Stäuben mit Gesarol-Stäubemittel.

34. Kleekrebs

(Sclerotinia trifoliorum)

Im Frühjahr kann man in den Kleefeldern Stellen finden, auf welchen die Kleepflanzen abgestorben sind. Ist der Kleekrebs die Ursache dieses Absterbens, so sind am Wurzelhals der Pflanze kleine, schwärzliche, harte Knollen vorhanden.

Bekämpfung:

Auf befallenen Schlägen mindestens drei Jahre mit Kleeanbau aussetzen. Im Gefahrengebiet berücksichtigen, daß Rotklee anfälliger. (Fortsetzung folgt)

Neue Broschüre der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Die Bundesanstalt für Pflanzenschutz hat ihre in der Praxis so beliebte Serie der Broschüren über Pflanzenschädlinge und Krankheiten mit einer Neuerscheinung fortgesetzt. Soeben ist die Druckschrift:

„Wichtige Krankheiten und Schädlinge im Getreidebau", Umfang 62 Seiten, 29 Farbdarstellungen, Preis S 8,—, fertiggestellt worden. Weitere Schriften dieser Reihe:

„Wichtige Schädlinge und Krankheiten der Zuckerrübe", 35 Seiten, 14 Farbabbildungen, Preis S 4,—,

„Kurze Anleitung zur Schädlingsbekämpfung im Obstbau", 66 Seiten, 32 Farbdarstellungen, Preis S 4,—,

„Kurze Übersicht über die Bekämpfung der wichtigsten Rebkrankheiten und Rebschädlinge", 46 Seiten, 21 Farbtafeln, Preis S 4,—,

„Wichtige Krankheiten und Schädlinge der Kartoffel", 59 Seiten, 25 Farbtafeln, Preis S 6,—.

Alle Bestellungen auf dieses Unterrichtsmaterial sowie für die Schädlingsfarbtafeln sind an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5, zu richten. Ein Verzeichnis des Aufklärungsmaterials wird kostenlos zugesandt.

Bücher
willkommene
Weihnachtsgeschenke!

Romane, Jugendschriften, Bilderbücher usw. liefert

SCHOLLE-VERLAG, BUCHHANDLUNGS-GES.M.B.H.
WIEN I, STUBENRING 6

JETZT
gilt der ermäßigte Subskriptionspreis!

JETZT
wird auch Ihr altes Lexikon in Zahlung genommen!

Näheres kostenlos und unverbindlich durch

SCHOLLE-VERLAG
Buchhandlungs-Ges. m. b. H.
Wien I, Stubenring 6

DER GROSSE BROCK-HAUS
IN ZWÖLF BÄNDEN
NEU VON A BIS Z

Zur Baumpflege:
Avenarius Baumwachs (kalt verstreichbar)
und **Baumteer Pomrin** (säurefrei)

Wild-verbiß
verhindert
Silvacol
(Leppentränkung)
und
Dendrocol
(Spritzmittel)

Obstbaum-Winterspritzung
mit *Neodendrin* Universal oder *Paranicrol* Gelböl 3%ig
kurz vor dem Austrieb mit *Mixdrin*, auch gegen Schorf, weil mischbar mit Schwefel- oder Kupferkalkbrühe.
Auskunft erteilt:
R. Avenarius
Wien I., Burgring 1.

Sichere Wirkung

gegen Feldmäuse bei völliger Unschädlichkeit gegen Feder- und Raubwild besitzen

Castrix-Giftkörner

Zur **Keim-** und **Fäulnisverhütung** bei Kartoffeln

Belvitan „K"

BAYER

Beratung und Bezugsquellennachweis durch

„Chemia" Abteilung Pflanzenschutz
Wien III, Am Heumarkt 10

Für die Winterspritzung
DOBOL M

gegen Kräuselkrankheit
SULFBARIT

gegen Haus- und Feldmäuse
MATA GIFTKÖRNER

Asid

ABT. PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG
WIEN II/27

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung **BRUCKNER & LILIE**
WIEN I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht **ERWIN HAUBENSAK** Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung **ROB. u. WALTER ZIEGLER**
WIEN XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon U 14 3 84
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft **Th. WENISCH**
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Samenhandlung **HUGO u. GUSTAV FLOSSMANN**
INNSBRUCK, Stainerstraße 2, Telephon 2301
WIEN VI/56, Linke Wienzeile 36, Telephon B 28 2 91

Frische Kartoffeln durch Kartoffelkeimhemmung

behandelt mit GERMINEX — GERMIDORM unbehandelt

Anwendungszeit: Vom Herbst bis zum Keimbeginn

Die Kartoffeln bleiben bis zur neuen Ernte frisch

Erhältlich in allen Lagerhäusern und Fachgeschäften
Aug. Schuldes, Wien XVIII, Scheibenbergstr. 23